

Quelle stratégie pour la préservation des formations de chêne liège (*Quercus suber*) en Algérie occidentale tellienne ?

Khéloufi BENABDELI*, Tayeb SITAYEB* et Abdelkader BENGUERAI**

* Laboratoire GSESForêts Université de Tlemcen, benabdeli_k@yahoo.fr

** Département biologie, université de Mascara

Résumé : Les formations de chêne liège en Oranie sont localisées dans les forêts de Hafir (Tlemcen), Nesmoth (Mascara) et M'Sila (Oran) ; quelques vestiges persistent encore dans les forêts relevant des wilayas de Mostaganem, Mascara, Tiaret, Sidi Bel Abbes, Relizane et Ain Témouchent. Elles constituent tant du point de vue écologique que phytoécologique des groupements assez particuliers. Leur préservation est nécessaire et même indispensable au regard de leur impact du point de vue biodiversité. Malheureusement leur état ne cesse de se dégrader sous l'effet conjugué de la sécheresse, des exploitations, de l'absence d'aménagement adapté et des pressions anthropozoogènes qui s'y exercent. Mettre au point une approche méthodologique devant servir de référentiel pouvant dans un premier temps préserver ce potentiel biologique et dans un second temps étendre leur superficie et encourager la régénération naturelle est l'objectif assigné à cette communication.

Mots- clés : chêne liège- dégradation- préservation- extension- approche- Oranie-Algérie

Introduction

Tous les peuplements de chêne liège sont confrontés, de puis quelques décennies, à une perte de vigueur, à une absence de régénération naturelle et à un dépérissement qui menacent la pérennité de cette espèce endémique à la Méditerranée occidentale. Le rôle écologique et socioéconomique que les subéraies ont joué s'estompe avec le temps sous l'effet des perturbations des conditions naturelles (climat, sol, végétation), anthropiques (incendies, coupes, exploitation, parcours) et des attaques parasitaires.

Dans le pourtour méditerranéen, la subéraie serait d'environ 2.289.000 hectares (Benabid, 1989), répartie exclusivement sur sept pays : Portugal 650.000, soit 28,5% ; Espagne : 500.000, soit 22% ; Maroc : 350.000, soit 15,3% ; Algérie : 480.000, soit 21% ; Tunisie : 100.000, soit 4,4% ; Italie : 100.000, soit 4,4% ; France : 100.000, soit 4,4%. La situation actuelle est qualifiée de dramatique dans les divers pays d'Afrique du Nord et seuls des programmes ambitieux de gestion écologique intégrée permettront de sauver les lambeaux de forêts qui subsistent, ou de préserver quelques zones qui sont encore restées miraculeusement à l'abri de ces destructions (Quézel & Médail, 2003).

La superficie des forêts de chêne liège a connu une régression inquiétante, en l'an 2007 ; il est encore quasiment impossible de donner un chiffre fiable. Dans l'ouest algérien la superficie occupée par la subéraie est estimée à 9 400 ha par Thintoin, (1948) et seulement 6 500 ha en 2003 selon Bouhraoua (2003).

1-Généralités sur les forêts de chêne liège

1.1- Ecologie du chêne liège

Le chêne-liège est un arbre au tempérament généralement calcifuge, se plaisant sur tout le substrat siliceux et acide (schistes et grés). Il recherche des sols meubles, textures légères, bien aérées et riches en matière organique, profonds au pH acide ou proche de la neutralité. Grâce à un système racinaire pivotant lui permettant un enracinement très profond ; le chêne-liège peut se développer dans des sols peu propices, fortement argileux ou très superficiels. Le chêne-liège est un arbre assez exigeant en ce qui concerne la chaleur et l'humidité. Il requiert des précipitations annuelles supérieures à 600 mm, et des températures moyennes annuelles supérieures à 13,5°C environ, avec des minima supérieurs à -5°C.

De petite taille, le chêne-liège ne dépasse que très rarement les 25 mètres. Il fructifie à partir de 15 à 20 ans, avec une importance variable suivant les années. Ces exigences peuvent néanmoins varier en fonction de certaines particularités stationnelles : humidité stationnelle élevée, fraîcheur relative due à une nappe phréatique peu profonde, etc. Devant le risque " feu de forêt ", le chêne-liège a un comportement particulièrement exceptionnel. En effet, le liège protège les parties vitales de l'arbre lors du passage du feu. Le liège est carbonisé, mais la vie est protégée. Cette vertu lui confère de multiples avantages, économiques et écologiques, qui font de lui un arbre remarquable.

1.2- Aspects phytoécologiques

La subéraie fait partie d'un espace forestier difficilement classable comme forêt *stricto sensu*. Les modèles d'occupation de l'espace où est présent le chêne-liège varient : du peuplement irrégulier plus ou moins dense, jusqu'aux différentes combinaisons incluant le pâturage permanent, le pâturage en rotation avec des cultures agricoles ou d'autres cultures forestières. La diversité des associations végétales rencontrées dans les subéraies dépend principalement des conditions de la station – déterminée par des facteurs climatiques, pédologiques, orographiques et anthropiques – et du couvert forestier.

La subéraie climacique est une forêt sclérophylle dense (80% de couvert) et plus ou moins haute (15-20 m) où la strate arborescente n'est pas seulement dominée par le *Quercus suber*, mais aussi par d'autres espèces, à savoir : sclérophylles lanifolié (chêne vert, oléastre, nerprun alaterne...), sclérophylle à feuille linéaire (bruyères surtout), laurifoliés (arbousier, laurier-tin, houx...), subsclérophylles (chêne zéen, pistachier térébinthe). Certaines espèces secondaires, bénéficiant de conditions stationnelles favorables, sans atteindre la taille du chêne-liège, arrivent aisément à la strate arborée et la concurrence. Outre cette strate arborescente, on peut repérer des espèces arbustives et sub-arbustives, des arbrisseaux et sous-arbrisseaux, et quelques espèces herbacées vivaces et annuelles

Le cortège floristique de la subéraie en région oranaise, est le suivant : Arbousier (*Arbutus unedo*), Bruyère à balai (*Erica scoparia*), Bruyère arborescente (*Erica arborea*), Filaire à feuille étroite (*Phyllyrea angustifolia*), Chèvrefeuille des Baléares (*Lonicera implexa*), Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), Ciste à feuille de sauge (*Cistus salvifolius*), Clématite flammette (*Clematis flammula*), Daphné garou (*Daphne gnidium*), Fragon (*Ruscus aculeatus*), Genêt à balai (*Sarothamnus scoparius*), Immortelle (*Helichrysum stoechas*), Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), Calycotome épineux (*Calycotome spinosa*), Rouvet (*Osyris alba*), Salsepareille (*Smilax aspera*), Lavande stéclade (*lavandula stoechas*), Viorne-tin (*Viburnum tinus*).

1.3- Aspects dendrométriques

Les éléments les plus importants dans ce volet restent l'accroissement en hauteur et en diamètre des jeunes sujets lors des opérations de régénération ainsi que l'accroissement du liège. En matière de croissance en hauteur et en diamètre les données dans la région sont quasiment inexistantes à l'exception de quelques observations partielles. L'exploitation de diverses données permet d'avancer un accroissement moyen en hauteur et en diamètre sur 20 ans de 10 cm et 1.5 cm.

Les travaux de Dahane (2006) confirment que l'accroissement moyen extrême en diamètre du liège des subéraies de l'ouest algérien n'est que de 0.95 à 2.6 mm annuellement confirmant l'état de dégradation des conditions du milieu et des arbres.

1.4- Aspects économiques

La production nationale a connu des fluctuations annuelles parfois importantes. Pendant l'époque coloniale, elle oscillait en moyenne entre 9000 tonnes (1867 et 1925) et 32.000 tonnes (1930-1960) (Marc, 1916 ; G.G.A., 1927 ; Natividade, 1956). Après l'indépendance, cette production a nettement régressé pour des raisons diverses et le volume annuel est devenu en effet assez irrégulier et varié de 8 à 35 000 tonnes, soit une moyenne de l'ordre 14.000 tonnes ce qui correspond à une réduction d'environ 60 % par rapport à la phase précédente (D.G.F., 1999)

L'industrie algérienne du liège fourni une gamme diversifiée de produits : bouchons, carrés, disques, ustensiles de pêche, tapis de bain, etc. Les débris provenant de la transformation du liège estimés à 12 000 tonnes sont exportés vers l'étranger. Après avoir satisfait aux besoins de la consommation locale, les manufactures exportent entre 1 200 et 1 500 tonnes de bouchons et 2 à 400 tonnes en produits. La production non transformée localement est exportée (de 15 à 20 000 tonnes de liège vierge et 3 000 tonnes de liège marchand non préparé). Les exportations algériennes atteignent un tonnage oscillant, selon les années, entre 45 et 50 000 tonnes (Salami, 2005).

Cette situation alarmante et inquiétante en même temps trouve ses origines dans la sénescence des forêts de chêne-liège et l'absence d'un mode sylvicole adapté favorisant le renouvellement des subéraies. En effet, la subéraie algérienne est composée à plus de 60% de vieilles futaies, accusant une régression en termes de production découlant de leur état physiologique. Sur la période de 26 ans (1964-1990) la production 4,8 millions de quintaux de liège a permis un chiffre d'affaires de 43 millions de dollars. (Salami, 2005).

2- Situation des forêts en Oranie

2.1- Aperçu général

A l'échelle régionale, les subéraies ne sont en réalité que des peuplements reliques et isolés coïncidant avec des taches de climat sub-humide ou intermédiaire entre semi-aride et sub-humide dont la pluviométrie annuelle moyenne oscille entre 400 et 700 mm. Elles sont réparties entre les 2 grands secteurs à savoir le littoral et la montagne. Ces subéraies couvraient à l'origine une superficie globale de l'ordre de 14.000 ha (soit 1,7% du total) (Boudy, 1955), seul un tiers environ de cette superficie qui demeure actuellement productive tandis que le reste est inexploitable du fait de son état de dégradation avancée.

Tableau : Subéraies de l'ouest algérien

Elles fournissaient un volume annuel de liège de qualité excellente (surtout celui provenant d'Oran à M'Sila et de Tlemcen à Hafir selon Boudy (1955) oscillant entre 1 500 Qx (1898 - 1915) et 3 000 Qx (1939 -1951) d'après les archives forestières. Actuellement, cette

production est très faible, soit environ 760 Qx/an (DGF, 2004). Le rendement moyen des subéraies de l'ouest algérien n'est que de 10 kg par an, chiffre dérisoire justifiant plutôt l'impact phytoécologique qu'économique des subéraies. C'est un élément de réflexion déterminant dans la stratégie de préservation et d'extension des subéraies dans l'ouest algérien.

2.2- Les facteurs de dégradation

Ils sont nombreux et diversifiés, seuls les plus déterminants seront passés en revue et permettent d'assoire une stratégie de préservation de la subéraie en Oranie.

- La gestion

Souvent on avance comme causes principales de la dégradation des subéraies les facteurs écologiques, c'est plutôt la mauvaise gestion et une pression anthropozoogène pesante et permanente qui sont à l'origine de cette situation alarmante de subéraies. L'autre volet et pas des moindres en matière de gestion c'est le choix de la concession sans aucune maîtrise de la dynamique phytoécologique et éco-physiologique des peuplements. Il faut ajouter l'absence de professionnel de récolte de liège et de sylviculteurs chevronnés aguerris aux formations de l'Oranie. Les techniques sylvicoles appliquées sont celle des peuplements de l'étage bioclimatique subhumide. Sans aucune connaissance de la densité et de la répartition des âges (perches, petit bois, bois moyens, gros bois), ni des conditions climatiques (bilan hydrique), édaphiques (bilan carbone et matière organique) et des conditions sanitaires de chaque arbre, des autorisations d'exploitation sont données.

En 2007 il est impossible de donner une superficie exacte de peuplements de chêne liège et celle de son aire pour diverses raisons souvent non objectives et injustifiables. Quelle superficie retenir ? Le tableau qui suit en donne un récapitulatif.

Tableau 1 : Situation des superficies de chêne liège selon les auteurs

Sources	Superficie	Année	Différence
G.G.A*	470 000	1894	
MARC	440 000	1930	- 30 000
BOUDY	429 000	1950	- 11 000
BOUDY	401 000	1952	- 8 000
ZERAIA	480 000	1982	+ 79 000
SEIGUE	440 000	1985	- 40 000
SAMPAIO	200 000	1988	- 160 000
BENABID	480 000	1989	+ 280 000
GHAZI	463 000	1997	- 23 000
VEUILLON	200 000	1998	- 263 000
ANE	229 000	2000	+ 29 000
D.G.F**	230 000	2004	+ 1 000
I.M.L***	375 000	2005	+ 45 000
Moyenne	365 000	-	- 50 000

*Gouvernement Général d'Algérie **Direction Générale des Forêts ***Institut méditerranéen du Liège

Cette liste pourrait s'allonger en mettant en relief la méconnaissance des superficies forestières et des aires et séries de végétation en Algérie. Il y a lieu de noter que la différence entre les chiffres extrêmes reste considérable, soit 270 340 ha !

- Le climat

L'affaiblissement des arbres et des peuplements du chêne-liège dans la région oranaise résulte de l'action défavorable de certains facteurs naturels. Les fluctuations climatiques sont assez significatives et agissent sur la physiologie des arbres ; le tableau qui suit en donne quelques valeurs.

Tableau 2 : Précipitations moyenne mensuelles

Mois	M'Sila			Zarrifet			Nesmoth		
	1913-1934	1961-2004	Ecart	1913-1934	1961-2004	Ecart	1913-1934	1961-2004	Ecart
Janvier	71.3	61.5	19.8	83.2	76.0	7.2	91	51	40
Février	59.4	50.0	9.4	101.0	75.3	25.7	74	44	30
Mars	48.6	49.2	+1.4	93.2	103	+9.8	63	57	6
Avril	40.0	31.9	8.1	72.3	82.9	+10.6	48	43	5
Mai	31.3	25.7	5.6	65.5	62.2	3.3	51	32	19
Juin	10.8	5.2	5.6	27.7	16.7	11.0	19	11	8
Juillet	10.8	0.2	10.6	2.2	4.0	+1.8	2	8	+6
Août	3.2	1.5	1.7	5.6	3.3	2.3	2	10	+8
Septembre	20.5	11.5	9.0	26.6	23.2	3.4	26	27	+1
Octobre	44.3	38.0	6.3	57.7	45.5	12.2	43	26	17
Novembre	82.1	63.1	19.0	92.2	63.9	28.3	86	46	40
Décembre	86.4	61.9	24.6	81.0	71.3	9.7	84	37	47
Total	501	400	-118.3	710.5	625.5	80.9	589	392	-197

L'exploitation des données climatiques ci-dessus confirme la régression significative des précipitations moyennes annuelles et mensuelles engendrant un déficit physiologique et édaphique. La région de Tlemcen et d'Oran connaît un déficit brut de précipitations annuelles respectif de 118.3 et 80.9 mm. A cela il y a lieu d'ajouter la longue période de sécheresse, les vents chauds, la forte perméabilité des sols et le caractère orageux des pluies.

Les températures moyennes minimales enregistrent également une baisse moyenne de 2.5°C ; il en est de même pour les températures moyennes maximales, la différence nette est de 2°C.

Les fluctuations des principaux facteurs climatiques agissent sur le dépérissement de la subéraie.

Tableau 3: Synthèse climatique des 3 suberaies oranaises

Facteurs	M'sila			Zarifet			Nesmoth		
	1913-1934	1961-2004	Ecart	1913-1934	1961-2004	Ecart	1913-1934	1961-2004	Ecart.
P	501	400	101	710.5	625.5	84.5	589	392	-197
M	27	29.2	2.2	32.9	29.7	3.2	33	33.2	0.2
m	8.3	5.4	2.9	1.9	2.6	0.7	3.1	3.5	+04
M- m	18.7	23.8	5.1	31.0	27.1	3.9	29.9	29.7	0.2
H		72			66			59	
Q	92.15	58.0	34.15	84.3	79.7	4.6	64.6	45.1	19.5

- La composition floristique

C'est un facteur naturel découlant des diverses pressions et qui entrave un développement équilibré de la subéraie. Le sous bois est relativement dense à l'origine d'un maquis composé d'espèces xérophiles comme *Cistus salvifolius*, *Cistus ladaniferus*, *Lavandula dendata*, *helianthemum halimifolium*, *Chamaerops humilis*, *Calycotome villosa*, *Erica scoparia*, *Amelodesma mauritanica*,

Le sous bois dense et xérophile constitue un facteur écologique qui agit doublement : il protège le sol et maintient sa fertilité mais concurrence l'espèce principale. (Zeraia, 1982). Le tableau qui suit donne un aperçu sur la composition floristique moyenne où les espèces les plus fréquentes sont recensées :

Tableau 4 : Composition floristique moyenne des principales subéraies

	M'sila			Hafir			Nesmoth		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Strate arborescente									
<i>Quercus suber</i>	4	3	2	4	3	2	3	2	1
<i>Quercus faginea</i>	-	-	-	1	+	-	-	-	-
<i>Pinus halepensis</i>	2	1	+	-	-	-	2	1	-
<i>Quercus rotundifolia</i>	1	+	-	-	-	-	-	-	-
Strate arbustive									
<i>Quercus suber</i>	2	1	+	2	1	+	3	2	1
<i>Quercus faginea</i>	-	-	-	1	+	-	-	-	-
<i>Quercus rotundifolia</i>	-	-	-	1	+	-	1	+	-
<i>Pinus halepensis</i>	3	2	2	+	-	-	2	1	+
<i>Olea europea</i>	1	+	-	-	-	-	1	+	-
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus oxyphylla</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Strate sous arbustive									
<i>Quercus suber</i>	+	-	-	2	1	+	3	2	1
<i>Quercus faginea</i>	-	-	-	1	+	-	-	-	-
<i>Quercus rotundifolia</i>	-	-	-	1	+	-	2	1	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	-	-	-	1	+	-	1	+	-
<i>Arbutus unedo</i>	2	1	+	1	+	-	-	-	-
<i>Genista tricuspidata</i>	2	1	+	1	+	-	-	-	-
<i>Calycotome spinosa</i>	-	-	-	1	+	-	2	1	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2	1	+	1	+	-	-	-	-
<i>Cistus monspeliensis</i>	3	2	1	4	3	2	-	-	-
<i>Ampelodesma maurit.</i>	1	+	-	4	3	2	4	3	2
<i>Chamaerops humilis</i>	1	+	-	1	+	-	3	2	1

- Les facteurs anthropiques

Les subéraies ont été depuis longtemps des forêts exploitées par l'homme, souvent de manière permanente au regard des produits qu'elle offre : le liège, l'exploitation de bois de chauffage, de charbon de bois, de liège mâle ou de tan. Les tailles ont été souvent abusives afin de rentabiliser l'exploitation de ces produits. Celles-ci sont fatales pour l'arbre, puisqu'il en sort affaibli et plus sensible aux dégâts de la sécheresse, des maladies et des insectes ravageurs.

En outre, la taille abusive éclaircit excessivement le houppier, à tel point que le sous-bois est envahi par des espèces héliophiles qui dégradent la subéraie, provoquant la diminution de la production de liège et de glands. (Quezel, 2000).

L'élevage est une autre utilisation traditionnelle de la subéraie : dans certains cas, on a éclairci les arbres et remplacé le sous-bois par un pâturage saisonnier. Cette opération change radicalement l'aspect d'une forêt dense et la transforme en un espace de parcours. Souvent l'élevage s'est servi du feu comme instrument pour essayer de constituer des pâturages. Le déliègeage qui est effectué au début de l'été, c'est-à-dire en période de la montée de sève, met

les arbres dans des conditions très difficiles. La récolte du liège devient exceptionnellement nocive lors des jours de chergui. Elle peut donc être à l'origine du mauvais état de certaines subéraies.

- Les incendies

La haute inflammabilité de la plupart des espèces forestières qui forment le cortège floristique de la subéraie constitue un puissant sous-bois d'essences secondaires inflammables, en premier rang desquelles se rangent la bruyère arborescente et l'arbousier, qui offre un aliment exceptionnel à sa propagation ; les rendant plus exposés aux ravages du feu. Ce sous-bois, généralement très dense, constitue en été, notamment à l'époque où souffle le « Sirocco », un des meilleurs éléments de propagation du feu. Les incendies s'y développent avec une effrayante rapidité ravageant parfois, en quelques heures, des milliers d'hectares.

L'absence de statistiques fiables identifiant les causes réelles des incendies ne permet pas de cibler si elles sont d'origines criminelles ou naturelles. Ce qui est sur, c'est qu'on peut citer :

- les incendies provoqués par vengeance (délinquant pénalisé, ou ouvrier renvoyés d'un chantier, etc.) ou pour différend avec l'Administration Forestière (récupération de terrain privé reboisé).
- les incendies provoqués pour obtenir une rémunération pour le travail d'extinction de l'incendie et dans la restauration postérieure des aires incendiées....
- les incendies pour avoir une possibilité de parcours

Généralement, les incendies commencent aux bords de route et chemins forestiers, et les premiers foyers d'incendies intentionnels naissent à l'intérieur des massifs forestiers.

Une carte de sensibilité des formations forestières à l'incendie réalisée sur la base d'inflammabilité des différentes espèces forestières d'abord et des conditions climatiques, s'avère capitale.

Lamey forestier du 19^{ème} siècle et grand subériculteur rapportait dans un ouvrage portant sur le chêne liège : « on peut conclure que si un incendie survenait pendant les 3 premières années qui suivent l'écorçage, la plus grande partie des arbres écorcés pourrait être considérés comme perdue ».

- Gestion forestière durable.

Exploiter la subéraie d'une manière et à un rythme qui garantissent le maintien de sa diversité biologique, sa productivité, sa capacité de régénération, sa vitalité et son potentiel, de telle façon qu'elle puisse satisfaire, maintenant et dans l'avenir, les fonctions écologiques, économiques et sociales fondamentales, sans provoquer de dommages à d'autres écosystèmes.

3. Orientations techniques et stratégiques

3.1- Techniques et organisationnelles.

Éviter la perte des éléments écologiques fondamentaux de la subéraie qui lui permettent de fonctionner comme un écosystème source de vie et de s'adapter aux changements de l'environnement en évaluant et en minimisant l'impact environnemental des actions réalisées dans cet écosystème. A cet effet il y a lieu d'établir :

- une connaissance parfaite des conditions du milieu et de leur impact sur le végétal,
- cerner la réponse physiologique et physiologique du chêne liège face aux conditions du milieu et aux techniques d'exploitation
- un inventaire descriptif et précis de la subéraie,
- une cartographie axée sur les zones homo-écologiques et évaluation des potentialités
- un zonage détaillant la compatibilité de toutes les interventions et utilisation de la subéraie avec la régénération du peuplement,
- un plan d'amélioration tenant compte de la qualité du liège ; l'amélioration devra porter sur tous les aspects nécessaires, notamment le sol et le peuplement (du point de vue qualitatif et quantitatif),
- une étude de la dynamique du chêne liège face aux essences concurrentes et le choix
- un plan d'amélioration génétique axé sur les volets phénotype et génotype pour toute plantation (semis ou plants),
- une expérimentation de comportement avant tout programme de grande envergure
- des essais de démasclage selon l'état des arbres et des conditions du milieu

3.2- Stratégiques

- Semis ou plants

Plusieurs études portant sur une comparaison entre le taux de réussite de comportement des plants de chêne liège issus de semis direct et de plantules élevées en pépinière permettent d'avancer que la croissance du diamètre au collet est nettement plus importante pour les plants que pour les semis. La proportion d'arbres vivants (au bout de 5 à 6 ans est également nettement supérieure pour les plants. Plus de 80% des arbres plantés persistent quand ils sont protégés alors que, si la levée des glands semés est souvent bonne, le nombre d'arbres issus de ces glands diminue au cours des années qui suivent pour aboutir à une proportion d'arbres vivants rarement supérieure à 50%.

Les sujets plantés avec des protections sont plus droits et surtout mieux élagués sur 1,50 mètre car les branches n'ont pas poussé à l'intérieur des abris. Il a été constaté aussi que le tronc soit courbé à la sortie de l'abri car la tige très fragile a été déformée par le vent.

Les arbres vigoureux sortent rapidement des abris (en une ou deux années de végétation) mais dès la sortie, ils ont du mal à s'adapter à leurs nouvelles conditions de croissance (vent, froid, etc.) d'autant plus qu'ils sont fortement déséquilibrés au niveau du rapport entre hauteur et diamètre.

- Régénération

Il est constaté que la régénération naturelle constitue la meilleure option de régénération et d'augmentation de la production de liège dans une bonne partie de l'aire naturelle de la subéraie. Si l'objectif principal de gestion de la subéraie est combiné en production de liège et couverture forestière, la densité minimale souhaitable est de 40 à 60% de couvert.

Le feu ne détruit pas entièrement tous les arbres, qui peuvent être simplement léchés par les flammes et une bonne évaluation constitue un pilier de réussite. La régénération par rejets de souches, des peuplements incendiés, est d'une extrême facilité. Le feu est même un auxiliaire précieux pour la reconstitution des peuplements mourant de vieillesse. Bien que le chêne-liège rejette jusqu'à un âge avancé, certains vieux sujets ne jouissent plus normalement de cette propriété au regard des conditions stationnelles marginales. Un recepage est recommandé sur tous les sujets chétifs et voués au dépérissement car très souvent la souche et les racines conservent leur vitalité et leur faculté de rejeter ou de drageonner.

Un peuplement incendié, recépé dans de bonnes conditions peut fournir des rejets susceptibles d'être mis en valeur au bout de 10 à 15 ans et de donner 20 à 25 ans après l'incendie, des lièges de reproduction. (Ben Jamaa et Abdelmoula, 2004).

Une évaluation prédictive des risques (incendie, attaque parasitaire, sécheresse) constitue un aspect fondamental de tout plan d'aménagement. Par exemple une parcelle fortement embroussaillée et située dans un secteur non sécurisé ne doit pas être écorcée sans avoir pris auparavant un certain nombre de précautions comme le débroussaillage ou l'application. Le taux d'embroussaillage est d'ailleurs un des principaux critères d'appréciation de l'écorçabilité d'une parcelle.

Cette situation paradoxale étant bien connue de nos anciens qui pratiquaient l'écorçage partiel au tiers ou au quart : l'écorçage au tiers consiste à lever 1 arbre sur 3 tous les 5 ans afin de limiter la perte du potentiel de production au tiers du capital en cas d'incendie.

Amandier (2004) concluait son étude sur les incendies des forêts de chêne liège à juste titre : « Chaque été catastrophe est l'occasion de remettre sur la table (ronde) le sujet des incendies, d'en parler entre spécialistes, chercheurs, conseillers, gestionnaires, représentants des financeurs institutionnels...

Mais tant qu'une position officielle de nature politique n'est pas prise au plus haut niveau, rien ou presque ne se passera : un peu de *mise en sécurité* ici, un peu de *gommage paysager* par là, un zeste de *sylviculture* si par acrobatie administrative, quelques miettes peuvent être détournées de la DFCI... ».

La rénovation de la subéraie fait peur. Elle coûte cher mais n'est-elle pas un rempart efficace contre les incendies ? A comparer avec le coût exorbitant de la lutte ...

- Quelle densité ?

Les potentialités du milieu (sol et climat) conditionnent la densité qui reste régit par la notion d'espace vital. Le dépérissement observé dans toutes les subéraies de l'ouest algérien connaît un accroissement inquiétant et ne peut se justifier, hors des attaques parasitaires, que par la recherche d'un espace vital. La densité diminue avec l'âge en Oranie et oscille entre 60 et 120 sujets à l'hectare en moyenne. Toute une réflexion doit être entreprise en matière de choix d'une densité optimale permettant une réhabilitation des peuplements à travers des opérations de reboisement.

- Protection

L'option parc, réserve, espace protégé est-elle recommandée pour préserver des formations forestières menacées ?

La réponse est sujette à supposition car tout dépendra de l'espace et du plan de développement et du schéma régional d'aménagement de la zone. Sans un schéma cohérent et intégré les parcs et réserves naturelles ne semblent pas être une solution technique acceptable

au vue des résultats obtenus. L'expérience nous apprend que la protection soutenue par des sanctions n'a jamais donné des résultats positifs en matière de préservation des écosystèmes forestiers en Algérie.

4- Quelle stratégie adopter ?

Il est difficile de répondre à cette question avec précision à défaut de données fiables et d'expérimentation. Toutefois la mise en place d'une stratégie de préservation et de réhabilitation des subéraies suppose la mise au point d'une approche reposant sur l'élaboration d'études permettant d'entreprendre une politique fiable.

4.1- Développement durable de l'espace forestier

La définition la plus correcte me semble être celle de R. Goodland et G. Ledec en 1987 (in Benabdeli, 1992) : « Le Développement durable est un modèle de transformation de la société et des structures économiques qui optimise les bénéfices économiques et sociaux disponibles immédiatement sans compromettre le potentiel qui permettra d'obtenir des bénéfices analogues à l'avenir ».

Les préalables à la mise en place d'une stratégie reposant sur le concept de développement durable sont dans un ordre chronologique :

- **Apurement du foncier**

Cet apurement signifiera que tous les terrains du domaine forestier ont été immatriculés ; les contestations foncières ont été réglées à l'amiable ou par la justice ; les demandes d'autorisations d'occupation temporaire n'auront plus de raison d'être ; les occupations illicites disparaîtront ; le bornage et les limites du domaine forestier ne seront plus contestés ; la domanialité des terrains du domaine forestier sera légitime aux yeux de tous.

- Inventaire et cartographie des potentialités des espaces forestiers
- Cartographie des formations végétales
- Cartographie de l'occupation des espaces
- Schéma directeur d'aménagement
- Typologie des espaces

4.2- Typologie et aménagement adapté

Une typologie des formations subéricoles s'impose et doit constituer le fondement de la stratégie ; elle permettra d'adopter une nouvelle approche de gestion sylvicole et d'aménagement. Il faut se rendre à l'évidence que les subéraies de l'Oranie où plus précisément ce qu'il en reste sont constituées d'un sous-bois très inflammable. Il est totalement ravagé par les feux et la pression des animaux, les Cistacées et les Ericacées réagissent vigoureusement en développant un matorral très dense parfois impénétrable concurrençant les sujets de chêne liège. Il en résulte un déséquilibre dans les écosystèmes à chêne liège, qui entrave toute régénération de cette essence. Les travaux de Leutrech-Bélarouci (2009) constituent un référentiel en matière de protection et développement des subéraies de l'ouest algérien.

Une connaissance parfaite de la structure et de la dynamique des subéraies s'impose par l'état de dégradation avancée de ces formations. En plus du ramassage de bois sec, de la cueillette

du doum (*Chamaerops humilis*), du genêt (*Teline linifolia*) ou de la bruyère (*Erica arborea*), de la récolte des glands, les écosystèmes de chêne-liège subissent des coupes délictueuses et des défrichements. La disparition du sous-bois sous l'effet de la cueillette et du surpâturage a transformé certaines subéraies en forêt-parc assez complexes à gérer avec les techniques forestières classiques.

La plupart des programmes d'aménagement et des traitements sylvicoles appliqués aux subéraies ne leurs sont pas adaptés, en raison du fait que les recherches relatives à la structure, à la dynamique et à la productivité de ces peuplements ne sont pas développées et par conséquent leur application constitue un phénomène de dégradation et de destruction des subéraies (Benabdeli, 1992). Certains aménagements proposent de substituer à toutes les subéraies clairsemées, des peuplements artificiels d'essences exotiques qui sont réputées très rentables à court terme.

5- Possibilités d'extension

Par son comportement à l'égard des facteurs climatiques, le chêne-liège se place parmi les essences les plus plastiques tant du point de vue des températures que de la pluviométrie. Toutefois, il marque ses préférences pour des températures douces de l'ordre de 13 à 18 °C et craint les basses températures de l'ordre de -9 °C. Les subéraies s'accommodent de précipitations moyennes annuelles minimales supérieures à 350 mm. La quasi-totalité de ces peuplements sont localisés dans la portion littorale, qui est soumise en outre aux influences marines. La durée de sécheresse estivale absolue peut largement dépasser trois mois, mais elle est alors compensée sur le littoral par l'humidité atmosphérique. Ces caractéristiques écologiques justifient la présence de chêne liège en Oranie dans les wilayas d'Oran, Tlemcen, Tiaret et Mascara. Faire le point sur la situation des superficies permet d'appréhender les possibilités d'extension des subéraies.

Tableau 5: Dynamique des superficies des forêts à chêne liège

Forêts	Wilaya	Superficie totale	Superficie en 1950	Superficie en 2000 en Ha	
Zarifet	Tlemcen	990	-	931	
Hafir		10156	-		
Ain Ghoraba		-	75	Présence	
Zerdeb		2380	700	700	
Khémis		20000	Présence	Présence	
Sidi Hamza		1245	850	260	
Beni Ouarsous		1765	199	90	
Beni Boussaid		13286	20	Présence	
Ain Essouk		1307	260	207	
Mardjen		-	-	Présence	
Ifri		1080	100	55	
Fernana		-	-	Présence	
Dj.Khaar		Oran	1316	50	Présence
Terziza			1504	900	570
Les planteurs	-		-	Présence	
Safra	-		-	Présence	
Gdyel	-		-	Présence	
M'sila	-		-	Présence	

Agboub	Mostaganem	-	-	Présence
Nesmoth	Mascara	6490	-	Présence
Aouf Nador		550	80	Présence
Tagdemt	Tiaret	4792	600	Présence
Azouania		127	60	50
Sefalou				Présence
Terga	Ain Témoucheent	1048	-	Présence
Guetarnia	Sidi Bel Abbes	10070	50	40
AmiMoussa	Relizane	-	-	Présence

La présence de vestiges de *Quercus suber* est un indicateur très intéressant pour une extension de la superficie de la subéraie. L'exploration de ces zones où persiste encore des sujets de chêne liège ou de son cortège floristique avec des espèces indicatrices permet de justifier une opération de réintroduction de *Quercus suber* sur une superficie de l'ordre de 50 000 ha au moins. Le choix des peuplements de prélèvement des glands et les techniques de reboisement et de gestion à adopter sont des facteurs de réussite déterminants.

Conclusion

La réhabilitation de la subéraie algérienne doit passer par sa rénovation d'abord dans le cadre d'une démarche globale d'aménagement de l'espace. Les volets de la protection anti-incendie et de la régénération des peuplements après assainissement doivent occuper une place de choix dans le plan d'action. La relance de la filière liège dans sa globalité avec une part importante pour la recherche scientifique axée sur les techniques de production de plants et d'amélioration génétique de l'espèce en vue de son adaptation aux conditions écologiques sont des opérations à ne pas occulter (Benabdeli, 1992).

Selon Letreuch-Belarouci (2002), les fluctuations climatiques et les pressions permanentes exercées par l'homme constituent les deux facteurs à l'origine de la situation de la subéraie algérienne. Comment y remédier à court, moyen et long terme ? Engager un plan d'action pratique dont les objectifs sont :

- sauver les peuplements existants par une connaissance phytoécologique et une cartographie aussi précise que possible
- réhabiliter tous les peuplements et en assurer un renouvellement soit par repeuplement ou aide à la régénération naturelle
- engager un programme de recherche appliquée pour maîtriser les techniques aussi bien sylvicoles que d'aide à la régénération en y associant tous les acteurs de la filière
- mettre au point et lancer rapidement un programme de recherche en matière de sélection de taxons adaptés aux conditions écologiques tout en préservant la qualité du liège
- améliorer les techniques de transformation du liège et de tous ses dérivés et déchets par une valorisation intelligente

Références bibliographiques

Amandier L., 2004- Le comportement du Chêne-liège après l'incendie : conséquences sur la régénération naturelle des subéraies. Vivexpo 2004. 13 p.

- Ben Jamaa M.H. et Abdelmoula K., 2004-** Les feux de forêts dans la suberaie tunisienne. Vivexpo 2004, 11 p.
- Benabdeli K., 1992-** Quelle avenir pour les forêts de chêne liège en Algérie ? *Revue El Ardh* n°20 : 38-42
- Benabdeli K., 1996-** Aspects physionomico-structuraux de la végétation ligneuse des monts de Tlemcen et des monts de Dhaya face à la pression anthropozoogène. Thèse de doctorat d'Etat. Univ. Sidi Bel Abbes. 280 p. + annexes.
- Boudy P., 1952-** Guide du forestier en Afrique du nord. Paris. Maison Rustique 509 p.
- Boudy P., 1955-** *Economie forestière nord-africaine*. Tome 4 : Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Larose, Paris, 483 p.
- Bouhraoua R.T., 2003-** Situation sanitaire de quelques forêts de chêne liège de l'ouest algérien : étude particulière des problèmes posés par les insectes. Thèse de doctorat d'état en foresterie. Univ. Tlemcen, 290 p ; + annexes.
- Dahane B., 2006-** Incidences des facteurs écologiques sur les accroissements du liège de quelques suberaies oranaises. Mémoire Magister, univ. Tlemcen, 129 p.
- DGF (2004)-** Chêne liège. Notices sur les forêts domaniales de l'Algérie. Alger. Giralt. 39 p.
- Direction Générale des Forêts. 1999-** Statistiques des produits forestiers de 1963 à 1998. Min. Agri. , Alger, 1 p.
- G.G.A., 1931-** Carte des essences forestières. Direction de l'agriculture et de la colonisation. Service cartographique. Imp. J. Carbonel, Alger.
- Ghazi A. et Lahouati R., 1997-** Algérie 2010. Sols et ressources biologiques. I.N.E.S.G. 45 p.
- Letreuch-Belarouci N., 2002-** Compréhension du processus de dégradation de la suberaie du parc national de Tlemcen et possibilités d'installation d'une réserve forestière. Mémoire Magister Univ. Tlemcen, 205 p.
- Letreuch-Belarouci A. 2009-** Caractérisations structurale des subéraies du parc national de Tlemcen, régénération naturelle et gestion durable. Thèse de doctorat en sciences, Université de Tlemcen, 224 p. = Annexes.
- Marc, 1916-** notes sur les forêts de l'Algérie. Ed. Jourdan, alger, 331 p. ;
- Natividade J.V., 1956-** *Subericulture*. Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy, 302 p.
- Peyrimhoff de P. 1941-** Carte forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Imp. Bacconier Frères, Alger, 70 p + Pls.
- Quezel P., 2000-** Reflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ibis Press, Paris, 117p.
- Sampaio 1988-** Le liège : production, mise en valeur, transformation et commercialisation. *Forêt Méditerranéenne*, Tome X, n°1 156-190.
- Thintoin, (1948) –** Les aspects physiques du Tell oranais. Fouquet, Oran, 639 p.
- Veillon S., 1998-** Guide de subériculture des Pyrénées orientales. Typologie de peuplement et étude préliminaire. FIF-ENGREF. 68 p.
- Zeraia L. 1982-** Le chêne liège : phytosociologie, édaphique, phénologie, régénération et productivité. INRF, 152 p.
- Zeraia L., 1981-** Essai d'interprétation comparative des données écologiques, phénologiques et de production sibéro-ligneuse dans les forêts de chêne liège de la Provence cristalline (France méridionale) et d'Algérie. Thèse docteur es-sciences, Aix Marseille III, 367 p.
- Zine M., 1992-** Situation et perspectives d'avenir du liège en Algérie. Actes du Colloque « Les Subéraies méditerranéennes », Vives : 98-107.